

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-064353

(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.Cl.

E02F 9/08

(21)Application number : 10-254617

(71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 25.08.1998

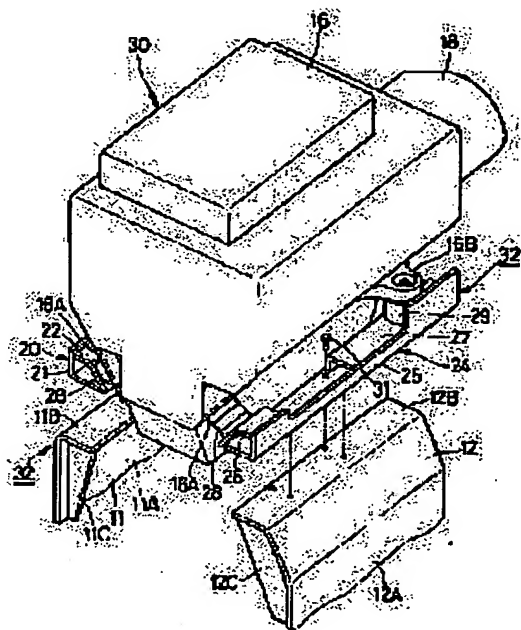
(72)Inventor : TAMURA KAZUHISA
TAHARA KOJI
OKAGAWA MASANORI
KUROSAKA HIROSHIGE

(54) CONSTRUCTION MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve workability on the assembly of a frame and an engine supporter and workability at a time when an engine is loaded on the frame.

SOLUTION: Frame-side brackets 11, 12 are installed to a revolving frame, engine-side brackets 20, 24 abutted against the frame-side brackets 11, 12 are mounted on an engine 16, and the frame-side brackets 11, 12 and the engine-side brackets 20, 24 are connected integrally by connecting bolts 31. Accordingly, the engine 16, the engine-side brackets 20, 24, etc., can be assembled as an engine-bracket assembly 30 by another assembly line. When the engine 16 is loaded on the revolving frame, the engine-side brackets 20, 24 can be moved on the frame-side brackets 11, 12, and alignment works can be facilitated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-64353

(P2000-64353A)

(43)公開日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

E 0 2 F 9/08

E 0 2 F 9/08

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-254617

(22)出願日 平成10年8月25日(1998.8.25)

(71)出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 田村 和久

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株

式会社土浦工場内

(72)発明者 多原 晃司

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株

式会社土浦工場内

(74)代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

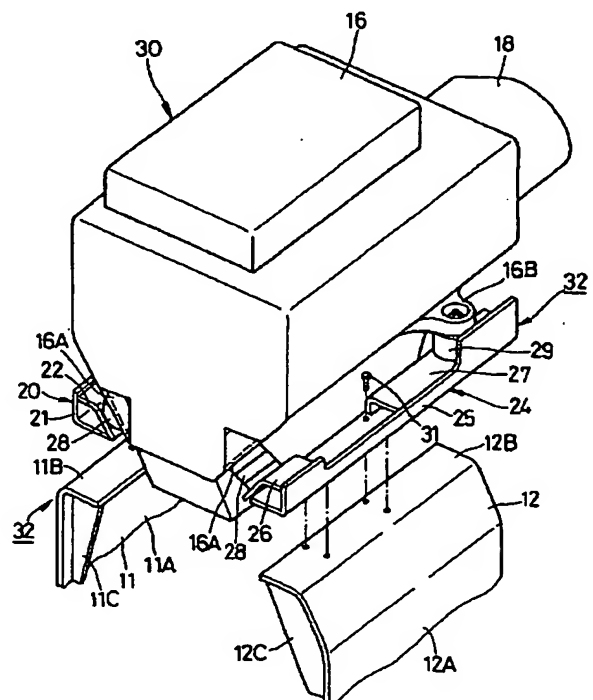
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建設機械

(57)【要約】

【課題】 フレーム、エンジン支持装置の組立作業性、エンジンをフレームに搭載するときの作業性を向上する。

【解決手段】 旋回フレームにフレーム側ブラケット11、12を設け、エンジン16にフレーム側ブラケット11、12に適合するエンジン側ブラケット20、24を取付け、連結ボルト31でフレーム側ブラケット11、12とエンジン側ブラケット20、24とを一体的に連結する構成とする。これにより、エンジン16、エンジン側ブラケット20、24等を別の組立ラインでエンジン-ブラケット組立体30として組立てることができる。また、旋回フレームにエンジン16を搭載するときには、フレーム側ブラケット11、12上でエンジン側ブラケット20、24を移動でき、位置合わせ作業を容易にすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構造体をなすフレームと、該フレームに搭載されるエンジンと、前記フレームとエンジンとの間に設けられたエンジン支持装置とを備えた建設機械において、前記エンジン支持装置は、前記フレームに設けられ、ほぼ水平方向に延びるエンジン支持面を有したフレーム側ブラケットと、該フレーム側ブラケットとは別体で前記エンジンに取付けられ、該フレーム側ブラケットのエンジン支持面に衝合する衝合面を有したエンジン側ブラケットと、前記フレーム側ブラケットとエンジン側ブラケットとを一体的に連結する連結手段とによって構成したことを特徴とする建設機械。

【請求項2】 前記エンジンとエンジン側ブラケットとの間には、前記エンジンの振動を緩和する防振部材を設ける構成としてなる請求項1に記載の建設機械。

【請求項3】 前記フレームは、該フレームの左、右方向に離間して前、後方向に延びた一对のセンタビームを有したセンタフレームを備え、前記フレーム側ブラケットは、該センタフレームの左、右のセンタビームを支持する補強用の縦板を兼用する構成としてなる請求項1または2に記載の建設機械。

【請求項4】 前記フレーム側ブラケットは前、後方向に離間して2個設け、前記エンジン側ブラケットは前記各フレーム側ブラケット間の離間寸法に対応して前記エンジンの軸線を挟んで2個設ける構成としてなる請求項1、2または3に記載の建設機械。

【請求項5】 前記エンジン側ブラケットには、前記エンジンの揺れ振動を受承するために該エンジンに向け立上がるように傾いた傾斜面を設けてなる請求項1、2、3または4に記載の建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばフレームにエンジン支持装置を介してエンジンを搭載した油圧ショベル、油圧クレーン等の建設機械に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、油圧ショベル、油圧クレーン等の建設機械、例えば油圧ショベルは、下部走行体と、該下部走行体に旋回可能に搭載された上部旋回体とによって大略構成されている。

【0003】また、上部旋回体は、構造体をなす旋回フレームと、該旋回フレームに搭載されるエンジンと、前記旋回フレームとエンジンとの間に設けられたエンジン支持装置とを備え、前記旋回フレームの前側には、作業装置が俯仰動可能に設けられ、該作業装置の左側にはキャブが設けられている。また、旋回フレームの後端部には作業装置とのバランスをとるためカウンタウエイトが取付けられている。

【0004】ここで、エンジン支持装置は、エンジン（駆動軸）の軸線を挟んで両側に位置し、かつ軸方向に

離間した合計4個のブラケット部材から構成されている。そして、この4個のブラケット部材のうち、エンジンの冷却ファン側に位置する2個のブラケット部材は、エンジンの揺れ振動等を抑えるために該エンジンに向け立上がるように傾いた傾斜面を有し、他の2個のブラケット部材は、ほぼ水平な面でエンジンを支持している。また、各ブラケット部材とエンジンとの間には、エンジンの振動を減衰する防振ゴムがそれぞれ介在して設けられている（例えば、実開平4-50745号等）。

10 【0005】従来技術による油圧ショベルはこのように構成されるが、エンジンを旋回フレームに搭載するときには、まず、エンジンに防振ゴムを4個取付けた後、エンジンを吊上げ、各防振ゴムをブラケット部材の取付位置に位置決めする。そして、この状態で各防振ゴムをブラケット部材にそれぞれねじ止めする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術による油圧ショベルでは、4個のブラケット部材のうち、2個のブラケット部材にはエンジンに向け立上がるように傾いた傾斜面を形成しているから、例えば、エンジンを宙吊りにした状態で、防振ゴムとブラケット部材の傾斜面とを位置合わせしなくてはならず、作業性が悪いという問題がある。

【0007】また、昨今では、旋回フレーム、ブラケット部材を溶接する場合にはロボットによる自動溶接を用いるのが一般的であるが、このロボットによる自動溶接では、傾斜面を形成するために板体を傾けた状態で溶接することができない。従って、傾斜面を形成する部分では作業者が手作業で溶接を行わなくてはならず、溶接作業性、組立作業性が低下するという問題がある。

30 【0008】本発明は上述した従来技術の問題に鑑み込まれたもので、本発明の目的は、フレーム、エンジン支持装置の溶接作業を容易にすると共に、フレームへのエンジンの搭載作業を容易にして、組立作業性を向上できるようにした建設機械を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による建設機械は、構造体をなすフレームと、該フレームに搭載されるエンジンと、前記フレームとエンジンとの間に設けられたエンジン支持装置とを備えている。

40 【0010】そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、エンジン支持装置は、フレームに設けられ、ほぼ水平方向に延びるエンジン支持面を有したフレーム側ブラケットと、該フレーム側ブラケットとは別体でエンジンに取付けられ、該フレーム側ブラケットのエンジン支持面に衝合する衝合面を有したエンジン側ブラケットと、前記フレーム側ブラケットとエンジン側ブラケットとを一体的に連結する連結手段とによって構成したことにある。

50 【0011】このように構成したことにより、エンジン

にエンジン側ブラケットを取付け、エンジンブラケット組立体を組立て、このエンジンブラケット組立体を吊上げてフレーム側ブラケット上に載置する。このときには、ほぼ水平面をなすエンジン側ブラケットのエンジン支持面にエンジン側ブラケットの衝合面が衝合した状態になるから、エンジン支持面上で衝合面、即ちエンジンブラケット組立体を移動させて容易に位置合わせでき、連結手段によって両者を一体的に連結することができる。

【0012】また、フレーム側ブラケットには、従来技術で述べたような傾いた状態で溶接される板体がないから、フレーム、フレーム側ブラケットの全体をロボット等を用いた自動溶接によって溶接することができる。

【0013】請求項2の発明は、エンジンとエンジン側ブラケットとの間には、エンジンの振動を緩和する防振部材を設ける構成としたことにある。

【0014】このように構成したことにより、エンジンの振動を防振部材によって緩和することができ、フレーム側ブラケット等の損傷を防止することができる。

【0015】請求項3の発明は、フレームは、該フレームの左、右方向に離間して前、後方向に延びた一対のセンタビームを有したセンタフレームを備え、フレーム側ブラケットは、該センタフレームの左、右のセンタビームを支持する補強用の縦板を兼用する構成としたことにある。

【0016】このように構成したことにより、フレーム側ブラケットによって従来からある左、右のセンタビーム間の縦板を兼ねることができ、部品点数の増大を抑えることができる。

【0017】請求項4の発明は、フレーム側ブラケットは前、後方向に離間して2個設け、エンジン側ブラケットは前記各フレーム側ブラケット間の離間寸法に対応してエンジンの軸線を挟んで2個設ける構成としたことにある。

【0018】このように構成したことにより、エンジンの軸線を挟んだ位置に2個のフレーム側ブラケット、エンジン側ブラケットを配置することができ、エンジン運転時の揺れを抑えることができる。

【0019】請求項5の発明は、エンジン側ブラケットには、エンジンの揺れ振動を受承するために該エンジンに向け立上るように傾いた傾斜面を設けたことにある。

【0020】このように構成したことにより、エンジンに揺れ振動が生じようとしても、該エンジンを傾斜面で支持しているから、エンジンの揺れ振動を抑えることができ、各部の耐久性を高めることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による建設機械として油圧ショベルを例に挙げ、図1ないし図7に従って詳細に説明する。

【0022】1は油圧ショベルの下部走行体、2は該下部走行体1上に旋回可能に搭載された上部旋回体で、該上部旋回体2は、構造体をなす旋回フレーム3と、該旋回フレーム3の前部左側に設けられたキャブ4と、前記旋回フレーム3の後部側に取付けられたカウンタウェイト5と、前記キャブ4とカウンタウェイト5との間で前記旋回フレーム3上に機械室を画成した建屋カバー6とによって大略構成され、旋回フレーム3の前部中央には土砂の掘削作業等を行なうための作業装置7が俯仰動可能に設けられている。

【0023】ここで、旋回フレーム3は、上部旋回体2のベースとなるもので、図2に示す如く、後述するセンタフレーム8、サイドフレーム13、張出しビーム14等によって大略構成されている。

【0024】8は旋回フレーム3のセンタフレームで、該センタフレーム8は、図3、図4に示すように、下部走行体1の丸胴（図示せず）上に旋回可能に取付けられる底板9と、該底板9を挟むように左、右方向に離間して位置し、前、後方向に延びた一対のセンタビーム10、10とによって大略構成されている。また、各センタビーム10は、図5に示すように、前側から後側に向け高さ寸法が漸次低くなるように形成された縦板10Aと、該縦板10Aの上側に溶接された帯板状の上板10Bと、縦板10Aの下側に溶接された帯板状の下板10Cとによって大略構成され、各センタビーム10の後端部には、カウンタウェイト5を支持するためのボルト（図示せず）が挿通されるボルト挿通筒10D、10Dが一体的に溶接されている。

【0025】11はセンタフレーム8の前、後方向の中間部に設けられた前側のフレーム側ブラケットで、該フレーム側ブラケット11は、エンジン支持装置32の一部をなすもので、各センタビーム10の縦板10A、上板10B、下板10Cに溶接されたほぼ長方形形状の縦板部11Aと、該縦板部11Aの上側から後側に屈曲して設けられた横板部11Bと、前記縦板部11Aと横板部11Bとに亘って溶接された補強板11C、11Cとによって大略構成されている。また、横板部11Bは、後述するエンジン側ブラケット20に衝合するほぼ水平方向に延びたエンジン支持面をなし、後述の連結ボルト31が挿通される4個のボルト穴11D、11D、…が穿設されている。

【0026】12は前側のフレーム側ブラケット11に対抗するように該ブラケット11から後側に所定寸法離間した位置に設けられた後側のフレーム側ブラケットで、該フレーム側ブラケット12は、エンジン支持装置32の一部をなすもので、前側のフレーム側ブラケット11とほぼ同様に、各センタビーム10の縦板10A、上板10B、下板10Cに溶接されたほぼ長方形形状の縦板部12Aと、該縦板部12Aの上側から前側に屈曲して設けられた横板部12Bと、前記縦板部12Aと横板

10

20

30

40

50

部12Bとに亘って溶接された補強板12C、12Cとによって大略構成されている。また、横板部12Bは、エンジン側ブラケット20に衝合するほぼ水平方向に延びたエンジン支持面をなし、連結ボルト31が挿通される4個のボルト穴12D、12D、…が穿設されている。

【0027】ここで、2個のフレーム側ブラケット11、12は、その縦板部11A、12Aが従来技術において左、右のセンタビーム10、10間に設けられた縦板を兼ねており、これによって新たな部品の追加を抑制している。

【0028】13、13はセンタフレーム8の左、右方向に離間して前、後方向に延びた一対のサイドフレーム、14、14、…はセンタフレーム8と各サイドフレーム13とを連結するために、左、右方向に延び前、後方向に列設された複数本の張出しビーム（2本のみ図示）をそれぞれ示している。また、センタフレーム8とサイドフレーム13との間はアンダカバー15によって覆われている。

【0029】16は建屋カバー6内に位置して旋回フレーム3の後側に搭載されたエンジンで、該エンジン16は、図2に示すように左、右方向に延びた横置き状態で配置され、その左側には冷却ファン17が設けられ、右側には油圧ポンプ18が設けられている。また、エンジン16の左側寄りには、図7に示す如く、軸線を挟んで一対の取付ブラケット16A、16Aが取付けられ、右側寄りには軸線を挟んで一対の取付ブラケット16B、16B（片方のみ図示）が一体に設けられている。さらに、エンジン16の左側には、冷却ファン17の近傍に位置してラジエータ、オイルクーラ、コンデンサ等の熱交換器19が配設されている。

【0030】20はエンジン16の下側に位置して前側寄りに設けられたエンジン側ブラケットで、該エンジン側ブラケット20は、エンジン16の取付ブラケット16A、16Bに後述の防振ゴム28、29を介して取付けられている。

【0031】ここで、前側のエンジン側ブラケット20は、図6に示す如く、縦板部21A、横板部21Bから断面L字状をなし、横板部21Bにフレーム側ブラケット11の各ボルト穴11Dに対応するボルト穴21C、21C、…が形成されたベースフレーム21と、該ベースフレーム21の左端部に溶接して設けられ、エンジン16の取付ブラケット16Aに対応する傾斜面部22Aを有し、該傾斜面部22Aに防振ゴム28のねじ部（図示せず）が挿通されるねじ穴22Bが形成された左側支持板22と、前記ベースフレーム21の右側に溶接され、縦板部23A、横板部23Bから断面逆L字状をなし、横板部23Bに防振ゴム29のねじ部が挿通される2個のねじ穴23C、23Cが形成された右側支持板23とによって構成されている。

【0032】24はエンジン16の下側に位置して後側寄りに設けられたエンジン側ブラケットで、該エンジン側ブラケット24は、エンジン16の取付ブラケット16A、16Bに防振ゴム28、29を介して取付けられている。

【0033】ここで、後側のエンジン側ブラケット24は、前述した前側のエンジン側ブラケット20と同様に、縦板部25A、横板部25Bから断面L字状をなし、横板部25Bにフレーム側ブラケット12の各ボルト穴12Dに対応するボルト穴25C、25C、…が形成されたベースフレーム25と、該ベースフレーム25の左端部に溶接して設けられ、エンジン16の取付ブラケット16Aに対応する傾斜面部26Aを有し、該傾斜面部26Aに防振ゴム28のねじ部が挿通されるねじ穴26B（図3中に図示）が形成された左側支持板26と、前記ベースフレーム25の右側に溶接され、縦板部27A、横板部27Bから断面逆L字状をなし、横板部27Bに防振ゴム29のねじ部が挿通される2個のねじ穴27C、27C（図3中に図示）が形成された右側支持板27とによって構成されている。

【0034】このように、エンジン側ブラケット20、24は、フレーム側ブラケット11、12と対応した離間寸法をもってエンジン16の軸線を挟んだ前、後方向に配置されている。

【0035】28、28は左側に位置してエンジン16とエンジン側ブラケット20、24との間に設けられた一対の防振ゴムで、該各防振ゴム28は、エンジン16の振動を抑制するもので、取付ブラケット16Aと左側支持板22、26の傾斜面部22A、26Aとにそれぞれねじ止めされている。

【0036】また、29、29は右側に位置してエンジン16とエンジン側ブラケット20、24との間に設けられた一対の防振ゴム（片方のみ図示）で、該各防振ゴム29は、エンジン16の振動を抑制するもので、取付ブラケット16Bと右側支持板23、27の横板部23B、27Bとにそれぞれねじ止めされている。

【0037】そして、前、後のエンジン側ブラケット20、24、各防振ゴム28、29は、エンジン16を旋回フレーム3に組付ける前に、別の組立ラインでエンジン16に取付けられるもので、図7に示す如く、エンジン16にその前、後位置にエンジン側ブラケット20、24、各防振ゴム28、29を組付けた状態でエンジン側ブラケット組立体30を構成している。

【0038】31、31、…はフレーム側ブラケット11にエンジン側ブラケット20を、フレーム側ブラケット12にエンジン側ブラケット24をそれぞれ連結する連結手段としての連結ボルトで、該各連結ボルト31は、エンジン側ブラケット組立体30をフレーム側ブラケット11、12に一体的に連結するものである。

【0039】ここで、フレーム側ブラケット11、1

2、エンジン側ブラケット20、24、連結ボルト31等によってエンジン支持装置32を構成し、このエンジン支持装置32によって旋回フレーム3上にエンジン16が支持されている。

【0040】本実施の形態による油圧ショベルは上述の如き構成を有するもので、次に、旋回フレーム3にエンジン16を搭載するまでの作業手順について説明する。

【0041】まず、旋回フレーム3を組立てるときには、センタフレーム8、フレーム側ブラケット11、12、サイドフレーム13、張出しビーム14等を溶接によって固着する。この場合、センタフレーム8、フレーム側ブラケット11、12、サイドフレーム13、張出しビーム14等は、縦方向または横方向に延びる板体の組合せによって構成されているから、ロボット等を用いた自動溶接によって組立てることができる。

【0042】次に、組立てられた旋回フレーム3にエンジン16を搭載するときには、図7に示すように、予め別の組立ラインでエンジン16に前、後のエンジン側ブラケット20、24、各防振ゴム28、29を組付けてエンジンブラケット組立体30を形成する。

【0043】そして、エンジンブラケット組立体30を形成したら、該組立体30を吊上げてフレーム側ブラケット11、12上に載置する。このときには、エンジン側ブラケット20を形成するベースフレーム21の横板部21Bをフレーム側ブラケット11の横板部11Bに衝合させることができ、エンジン側ブラケット24を形成するベースフレーム25の横板部25Bをフレーム側ブラケット12の横板部12Bに衝合させることができるから、ほぼ水平面として形成された横板部11B、12B上でエンジン側ブラケット20、24（エンジンブラケット組立体30）を移動させることができる。これにより、ベースフレーム21のボルト穴21Cをフレーム側ブラケット11のボルト穴11Dに、ベースフレーム25のボルト穴25Cをフレーム側ブラケット12のボルト穴12Dに容易に位置合わせすることができる。

【0044】このようにして、フレーム側ブラケット11、12のボルト穴11D、12Dとエンジン側ブラケット20、24のボルト穴21C、25Cとを位置合わせしたら、連結ボルト31によって両者を一体的に連結することにより、図2に示すように、旋回フレーム3上にエンジン支持装置32を介してエンジン16を搭載することができる。

【0045】以上のように、本実施の形態によれば、旋回フレーム3側にフレーム側ブラケット11、12を設け、エンジン16側に該フレーム側ブラケット11、12に衝合するエンジン側ブラケット20、24を取付け、連結ボルト31によってフレーム側ブラケット11、12とエンジン側ブラケット20、24とを一体的に連結する構成としている。これにより、エンジン1

6、エンジン側ブラケット20等を別の組立ラインでエンジンブラケット組立体30として組立てることができるから、エンジン16周りの組立作業を別段取りとすることができ、組立作業性を向上することができる。

【0046】しかも、フレーム側ブラケット11、12の横板部11B、12Bをほぼ水平面として形成し、エンジン側ブラケット20、24には該横板部11B、12Bに衝合する横板部21B、25Bを設けているから、旋回フレーム3にエンジン16を搭載するときには、フレーム側ブラケット11、12上でエンジン側ブラケット20、24（エンジンブラケット組立体30）を比較的容易に移動させることができる。この結果、旋回フレーム3へのエンジン16の組付け作業を容易にすることができ、作業性、生産性を向上することができる。

【0047】また、フレーム側ブラケット11、12の縦板部11A、12Aにより、従来で左、右のセンタビーム10、10間に設けられていた縦板を兼ねることができ、部品点数の増大を抑えることができ、組立作業性の向上、製造コストの低減を図ることができる。

【0048】また、2個のエンジン側ブラケット20、24には、その左側支持板22、26に傾斜面部22A、26Aを設け、該傾斜面部22A、26Aによってエンジン16を軸線を挟んだ両側から支持する構成としているから、エンジン16の揺れ振動を抑えることができ、各部の耐久性を高めて信頼性を向上することができる。

【0049】さらに、1個のエンジン側ブラケット20またはエンジン側ブラケット24の両端側でエンジン16の左側と右側を支持しているから、エンジン側ブラケット20、24、連結ボルト31の個数を削減でき、また、組立作業性も向上することができる。

【0050】一方、フレーム側ブラケット11、12には、従来技術で述べたような傾いた状態で溶接される板体がないから、旋回フレーム3、フレーム側ブラケット11、12の全体をロボット等を用いた自動溶接によって溶接することができ、製造コストを低減することができる。

【0051】なお、実施の形態では、エンジン16を左、右方向に延びた横置き状態に配置した場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、エンジン16を前、後方向に延びた縦置き状態に配置してもよい。

【0052】また、実施の形態では、建設機械として油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば油圧クレーン、ホイール式油圧ショベル、ブルドーザ等の他の建設機械に適用してもよい。

【0053】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によ

れば、エンジン支持装置を、フレームに設けられれば水平方向に延びるエンジン支持面を有したフレーム側ブラケットと、該フレーム側ブラケットとは別体でエンジンに取付けられ、該フレーム側ブラケットのエンジン支持面に衝合する衝合面を有したエンジン側ブラケットと、前記フレーム側ブラケットとエンジン側ブラケットとを一体的に連結する連結手段とによって構成している。従って、別の場所でエンジンにエンジン側ブラケットを取付けてエンジン側ブラケット組立体を組立てることにより、組立作業性を向上することができる。

【0054】しかも、エンジン側ブラケット組立体を吊上げてフレーム側ブラケット上に載置したときには、ほぼ水平面をなすエンジン側ブラケットのエンジン支持面にエンジン側ブラケットの衝合面を衝合させることができるから、エンジン支持面上で衝合面、即ちエンジン側ブラケット組立体を移動させることができる。この結果、連結手段による連結時の位置合わせ作業を容易に行なうことができ、連結手段による連結を容易かつ確実にして、連結作業時の作業性、エンジン支持装置に対する信頼性を向上することができる。

【0055】また、フレーム側ブラケットには、従来技術で述べたような傾いた状態で溶接される板体がないから、フレーム、フレーム側ブラケットの全体をロボット等を用いた自動溶接によって溶接することができ、製造コストを低減することができる。

【0056】請求項2の発明によれば、エンジンとエンジン側ブラケットとの間にエンジンの振動を緩和する防振部材を設ける構成としているから、エンジンの振動を防振部材によって緩和することができ、フレーム側ブラケット等の損傷を防止し、信頼性や寿命を向上することができる。

【0057】請求項3の発明によれば、フレーム側ブラケットは、センタフレームの左、右のセンタビームを支持する補強用の縦板を兼用しているから、該フレーム側ブラケットによって従来からある左、右のセンタビーム間の縦板を兼ねることができ、部品点数の増大を抑え、組立作業性の向上、コストの低減を図ることができる。

【0058】請求項4の発明によれば、フレーム側ブラケットを前、後方向に離間して2個設け、エンジン側ブラケットを前記各フレーム側ブラケット間の離間寸法に

いるから、エンジンの軸線を挟んだ位置に2個のフレーム側ブラケット、エンジン側ブラケットを配置することができ、エンジン運転時の揺れ振動を抑えて、耐久性、信頼性を高めることができる。

【0059】請求項5の発明によれば、エンジン側ブラケットには、エンジンの揺れ振動を受承するために該エンジンに向け立上るように傾いた傾斜面を設けているから、エンジンに揺れ振動が生じようとした場合でも、エンジンの揺れ振動を抑えることができ、各部の耐久性をより一層高めて信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1中の矢示II-II方向から拡大して示す断面図である。

【図3】センタフレーム、エンジン支持装置の要部を拡大して示す平面図である。

【図4】センタフレーム、エンジン支持装置を図3中の矢示IV-IV方向からみた断面図である。

【図5】センタフレーム、エンジン支持装置を図3中の矢示V-V方向からみた断面図である。

【図6】エンジン支持装置を示す分解斜視図である。

【図7】エンジン側ブラケット組立体をフレーム側ブラケットに組付けている状態を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

3 旋回フレーム

8 センタフレーム

9 底板

10 センタビーム

11, 12 フレーム側ブラケット

11B, 12B 横板部(エンジン支持面)

16 エンジン

20, 24 エンジン側ブラケット

21, 25 ベースフレーム

21B, 25B 横板部(衝合面)

22, 26 左側支持板

22A, 26A 傾斜面部

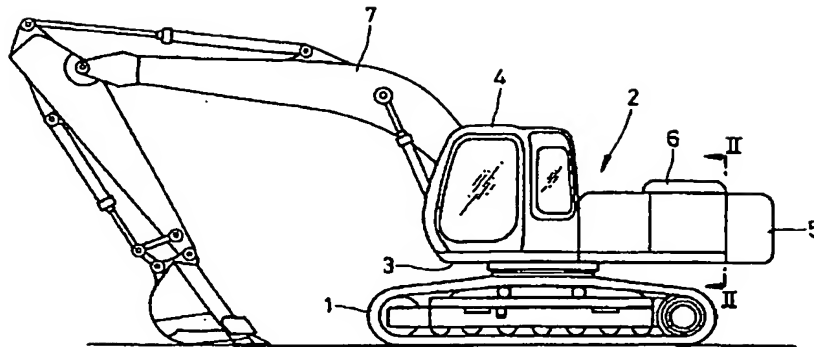
28, 29 防振ゴム(防振部材)

30 エンジン側ブラケット組立体

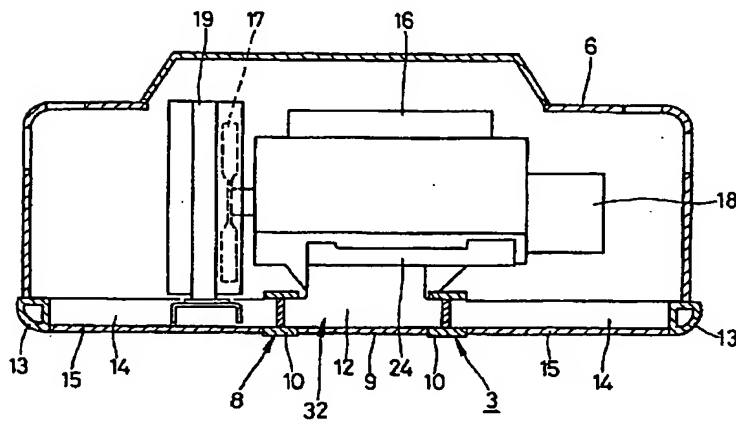
31 連結ボルト(連結手段)

32 エンジン支持装置

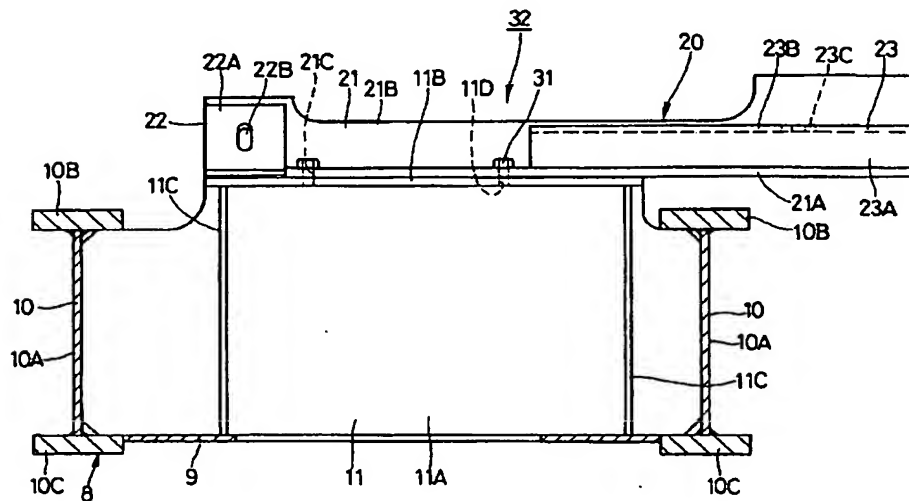
【図1】



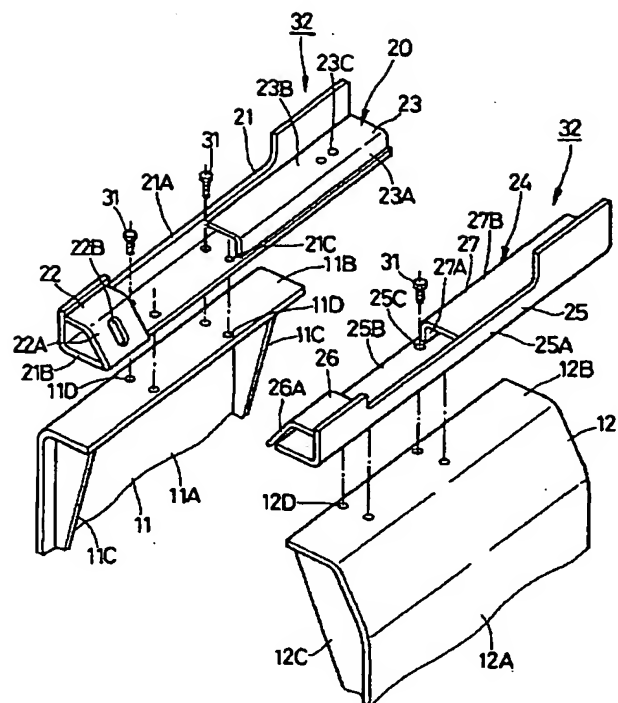
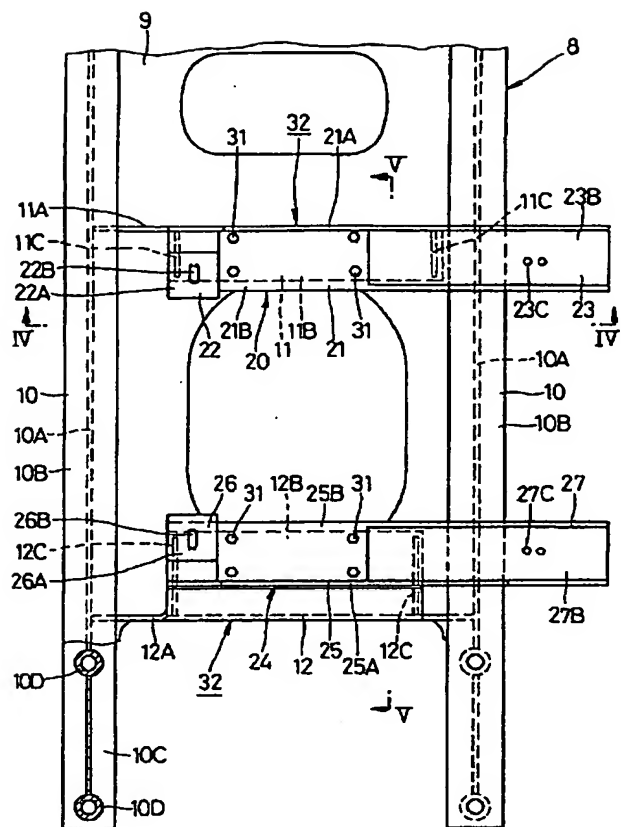
【図2】



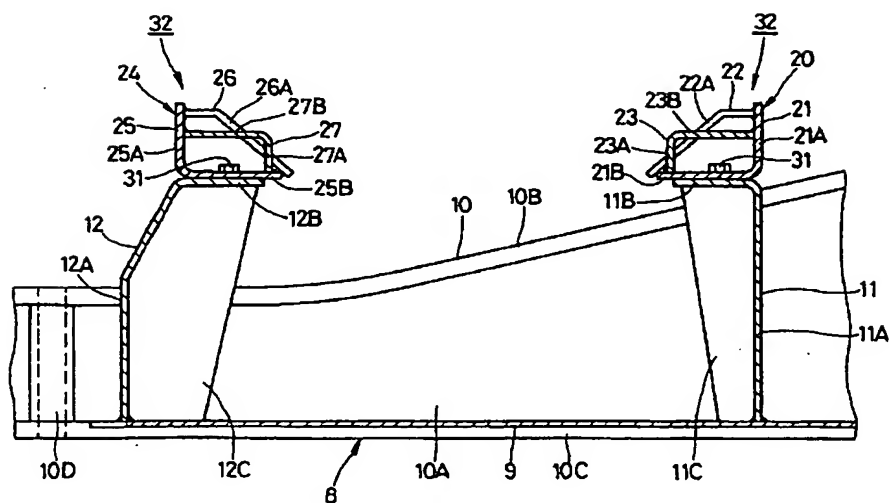
【図4】



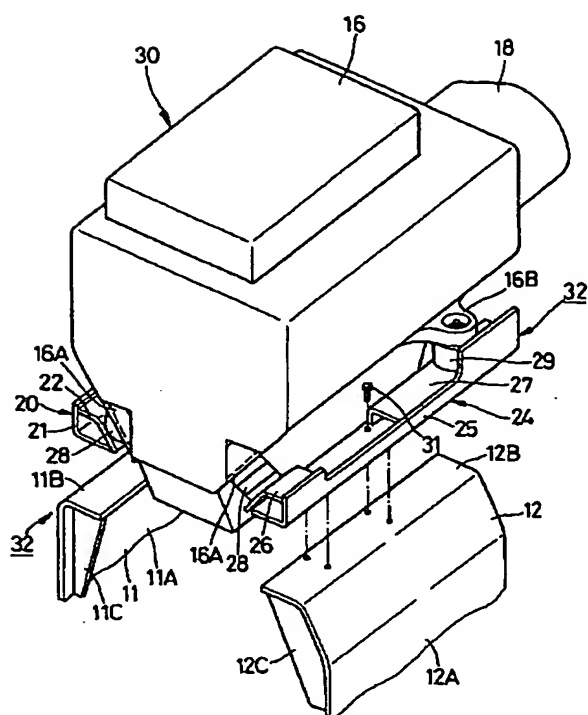
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 岡川 雅憲
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社土浦工場内

(72)発明者 黒坂 裕茂
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社土浦工場内